

# Patent [19]

[11] Patent Number: 11348552  
[45] Date of Patent: Dec. 21, 1999

---

## [54] AIR CLEANER FOR VEHICLE

[21] Appl. No.: 10166522 JP10166522 JP

[22] Filed: Jun. 15, 1998

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> B60H00306 ; A61L00900; B01D05304; B01D05386; B01J03502

## [57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air cleaner for a vehicle capable of deodorizing a cabin at the time of parking.

SOLUTION: A deodorizing filter 6 used to an air cleaner 1 is constituted by attaching a photocatalyst particle such as titanium oxide etc., to an adsorbent (e.g. an activated carbon filter) composed of porous material, and is arranged in the lower part of a spit hole 8 exposed to sunshine. A blower 4 for generating an air flow in the air cleaner 1 case 2 actuates a solar battery 3 as an electric power source. Consequently the blower 4 can be actuated even at the time of parking, to operate the air cleaner 1 similarly at the time of travel to purify a cabin inside. Activated carbon used to the filter 6 lowers the adsorption capacity of the activated carbon with the increase of the adsorption quantity of an odor component, but the adsorption capacity of the activated carbon can be recovered by the action of a photocatalyst. Since the photocatalyst is activated by receiving the ultraviolet ray of the sunshine, the filter 6 can be refreshed at the time of not only the travel of a vehicle but also even parking.

\* \* \* \* \*

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-348552

(43)公開日 平成11年(1999)12月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 H 3/06

B 6 0 H 3/06

Z

A 6 1 L 9/00

A 6 1 L 9/00

C

B 0 1 D 53/04

B 0 1 D 53/04

Z

53/86

B 0 1 J 35/02

J

// B 0 1 J 35/02

B 0 1 D 53/36

H

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 4 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号

特願平10-166522

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(22)出願日 平成10年(1998)6月15日

(72)発明者 西川 克巳

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(72)発明者 本田 祐次

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(72)発明者 杉 光

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74)代理人 弁理士 石黒 健二

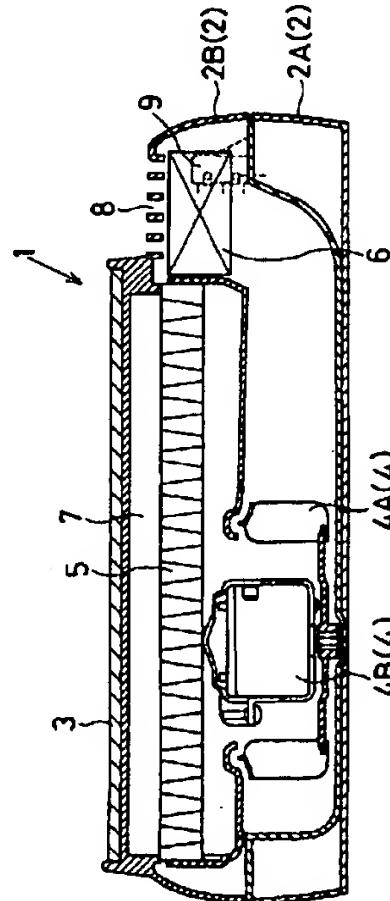
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 車両用空気清浄器

(57)【要約】

【課題】 駐車時の室内脱臭を可能にした車両用空気清  
浄器1を提供すること。

【解決手段】 空気清浄器1に用いられる脱臭フィルタ  
6は、多孔性物質から成る吸着剤（例えば活性炭フィル  
タ）に酸化チタン等の光触媒粒子を添着して構成され、  
太陽光が当たる吹出口8の下部に配置されている。空気  
清浄器1のケース2内に空気流を発生するプロワ4は、  
太陽電池3を電力源として作動する。これにより、駐車  
時でもプロワ4を作動させることにより、走行時と同様  
に空気清浄器1を働かせて車室内を浄化することができる。  
また、脱臭フィルタ6に使用される活性炭は、臭気  
成分の吸着量が増大するに連れて、その吸着能力が低下  
するが、光触媒の作用によって活性炭の吸着能力を回復  
することができる。光触媒は、太陽光の紫外線を受けて  
活性化されるため、車両走行時ののみならず駐車時でも脱  
臭フィルタ6をリフレッシュすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】空気中の臭気成分を吸着する脱臭機能を有するとともに、表面に光触媒が添着されて、その光触媒に太陽光が当たる位置に配置された脱臭フィルタと、この脱臭フィルタに車室内空気を送風する送風機と、この送風機の電力源として用いられる太陽電池とを備えた車両用空気清浄器。

【請求項2】前記太陽電池の上側に光触媒層を有していることを特徴とする請求項1に記載した車両用空気清浄器。

【請求項3】前記光触媒層は、前記太陽電池の表面に光触媒を塗布して形成されていることを特徴とする請求項2に記載した車両用空気清浄器。

【請求項4】前記光触媒層は、ガラス板の表面に光触媒を成膜したもので、前記太陽電池の上側に重ね合わされていることを特徴とする請求項2に記載した車両用空気清浄器。

【請求項5】前記太陽電池を光透過型とし、その太陽電池の下側に前記脱臭フィルタを配置したことを特徴とする請求項1～4に記載した何れかの車両用空気清浄器。

【請求項6】請求項1～5に記載した何れかの車両用空気清浄器は、車両のリアトレイに搭載され、太陽光が当たる位置に設置されていることを特徴とする車両用空気清浄器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光触媒によって脱臭機能を再生できる脱臭フィルタを用いた車両用空気清浄器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、空気清浄器に使用される活性炭フィルタに光触媒を担持させ、その光触媒に紫外線（例えは太陽光）を照射することによって活性炭フィルタの脱臭機能を再生させる技術が公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の公知技術を車両用の空気清浄器に適用した場合、車両走行時（イグニッションON時）しか使用できないという不具合が生じる。即ち、駐車時（イグニッションOFF時）には、バッテリ上がり防止のためにプロワの作動を停止するため、光触媒によって活性炭フィルタの脱臭機能を再生することはできても、その活性炭フィルタに車室内空気を送風することができないため、車室内の空气净化（脱臭）が不可能である。特に、炎天下に長時間駐車した場合には、活性炭フィルタより臭気成分が放出されて異臭を発生するという問題があった。本発明は、上記事情に基づいて成されたもので、その目的は、駐車時の室内脱臭を可能にした車両用空気清浄器を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】（請求項1の手段）送風機の電力源として太陽電池を用いているため、駐車時でも送風機を作動させて、脱臭フィルタに車室内空気を送風することにより、車室内を脱臭することができる。

【0005】（請求項2～4の手段）太陽電池の上側に光触媒層を有することにより、太陽電池の表面に付着した油分等の汚れを光触媒の作用によって分解除去できる。これにより、太陽電池の表面を清潔に保つことができるため、太陽電池の性能低下を防ぐことができる。この場合、太陽電池と光触媒との光特性が異なるため、太陽電池の上側に光触媒層があつても、太陽電池の発電に悪影響は殆どない。なお、光触媒層は、太陽電池の表面に光触媒を塗布して形成することができる。または、ガラス板の表面に光触媒を成膜したものを太陽電池の上側に重ね合わせても良い。

【0006】（請求項5の手段）太陽電池を光透過型とすることにより、その太陽電池の下側に脱臭フィルタを配置することができる。この場合、太陽電池を透過した太陽光を脱臭フィルタに添着された光触媒に当てることができる。

【0007】（請求項6の手段）空気清浄器を車両のリアトレイに搭載して太陽光が当たる位置に設置することにより、空気清浄器の機能を充分に発揮することができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

（第1実施例）図1は車両用空気清浄器の断面図である。本実施例の車両用空気清浄器1は、以下に詳述するケース2、太陽電池3、プロワ4、除塵フィルタ5、脱臭フィルタ6等より構成され、車両のリアトレイに搭載されている。ケース2は、下ケース2Aと上ケース2Bとを組み合わせて構成され、ケース2内部に収容されている部品（プロワ4、除塵フィルタ5、脱臭フィルタ6等）のメンテナンスを行うために、下ケース2Aに対して上ケース2Bを取り外すことができる。上ケース2Bには、車室内空気を取り入れるための吸込口7と、净化した空気を吹き出すための吹出口8とが形成されている。

【0009】ケース2内部には、上ケース2Bを取り外した時に、プロワ4の作動を停止させるための安全スイッチ9が組み込まれている。太陽電池3は、太陽エネルギーを電気エネルギーに変換する周知のもので、太陽光が当たるように上ケース2Bに保持されている。プロワ4は、シロッコファン4Aとモータ4Bから成り、モータ4Bによりファン4Aを回転駆動することでケース2内に吸込口7から吹出口8へ向かう空気流（図2参照）を発生させる。なお、図2は空気の流れを示す空気清浄器1の模式図である。このプロワ4は、太陽電池3を電力源として作動し、その太陽電池3とモータ4Bとが図示

しないハーネスによって電気的に接続されている。

【0010】除塵フィルタ5は、吸込口7の空気下流側に配設され、吸込口7より吸引された空気中に含まれる塵埃を取り除くものである。脱臭フィルタ6は、空気中の臭気成分を吸着する多孔性物質から成る吸着剤（例えばハニカム活性炭フィルタ）に酸化チタン（TiO<sub>2</sub>）等の光触媒粒子を添着して構成され、太陽光が当たる吹出口8の下部に配置されている。酸化チタンは、波長380 nm付近の紫外線を照射することにより、非常に高活性な酸化力を発揮する光触媒である。

【0011】次に本実施例の作動および効果について説明する。車両走行時に空気清浄器1の運転を開始すると、プロワ4の作動によって車室内の空気が吸込口7よりケース2内に導入され、除塵フィルタ5にて空気中に含まれる塵埃が除去された後、更に脱臭フィルタ6にて空気中の臭気成分が吸着され、吹出口8より車室内へ供給される（図2参照）。また、モータ4Bの電力源として太陽電池3を用いているため、駐車時でもプロワ4を作動させることにより、走行時と同様に空気清浄器1を働かせることができ、車室内空気の除塵および脱臭が可能である。脱臭フィルタ6に使用される活性炭は、臭気成分の吸着量が増大するに連れて、その吸着能力が低下するが、光触媒の作用によって活性炭の吸着能力を回復することができる。光触媒は、太陽光の紫外線を受けて活性化されるため、車両走行時のみならず駐車時でも脱臭フィルタ6をリフレッシュすることができる。

【0012】（第2実施例）本実施例は、第1実施例で説明した構成に加えて、更に太陽電池3の表面（太陽光が当たる面）にもTiO<sub>2</sub>等の光触媒層10（図3参照）を設けたものである。これにより、太陽電池3の表面に付着した油分等の汚れを光触媒の作用によって分解除去できるため、太陽電池3の表面を清潔に保つことができる。太陽電池3の表面が油分等の付着により汚れていると、太陽電池3の発電能力が低下する恐れがあるが、上記のように太陽電池3の表面を清潔に保つことにより、太陽電池3の性能低下を防ぐことができ、所望の発電能力を維持できる。なお、太陽電池3の表面に光触媒層10を形成しても、図3に示すように、太陽電池3と光触媒との光特性が異なるため、太陽電池3の発電に悪影響は殆どない。なお、光触媒層10は、図4（a）に示すように、太陽電池3の上面を覆うガラス板3aの

表面に光触媒を蒸着等により塗布して形成しても良いし、図4（b）に示すように、太陽電池3とは別のガラス板11の両面に光触媒を成膜したものを太陽電池3の上側に重ね合わせても良い。

【0013】（第3実施例）本実施例は、太陽電池3を透明タイプ（光透過型）とし、除塵フィルタ5にも光触媒を添着させた例を示すものである。この場合、太陽光の紫外線が太陽電池3を透過して除塵フィルタ5に添着された光触媒に照射されるため、除塵フィルタ5に付着した油分等の汚れを光触媒にて分解除去することができる。これにより、更に効率の良い室内脱臭が可能になる。また、太陽電池3を透明タイプとした場合には、その太陽電池3の下側に光触媒を添着させた脱臭フィルタ6を配置しても良い。

【0014】（変形例）脱臭フィルタ6は、吸着剤の一例として活性炭フィルタを記載したが、活性炭以外に、シリカ、活性アルミナ、ゼオライト等を用いても良い。第1実施例では、空気清浄器1を車両のリアトレイに搭載した例を記載したが、太陽光が当たる位置であればリアトレイ以外の場所に設置しても良い。上記の実施例では、プロワ4の電力源として太陽電池3を使用しているが、太陽電池3とバッテリを併用しても良い。この場合、太陽光が当たらなくても、バッテリを電力源としてプロワ4を作動させることにより、除塵フィルタ5による除塵と、脱臭フィルタ6（活性炭）による脱臭を可能にできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】車両用空気清浄器の断面図である。

【図2】空気の流れを示す空気清浄器の模式図である。

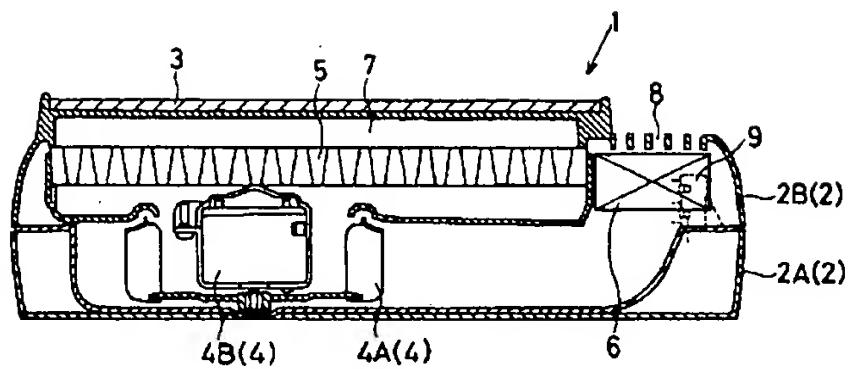
【図3】太陽電池と光触媒の分光感度を示すグラフである。

【図4】太陽電池の上側に光触媒層を設けた場合の断面図である。

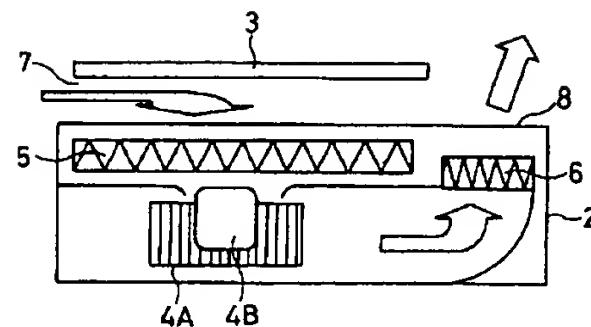
#### 【符号の説明】

- 1 車両用空気清浄器
- 3 太陽電池
- 4 プロワ（送風機）
- 6 脱臭フィルタ
- 10 光触媒層
- 11 ガラス板

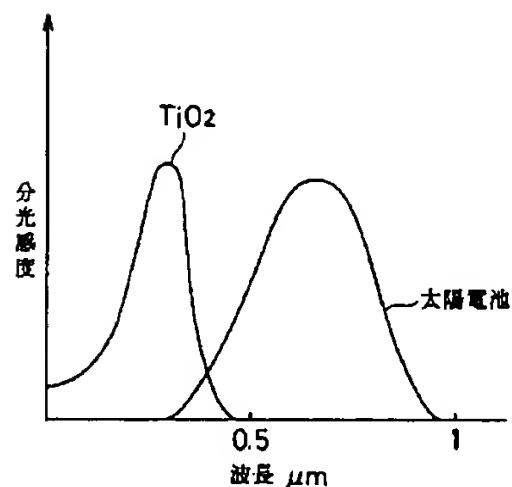
【図1】



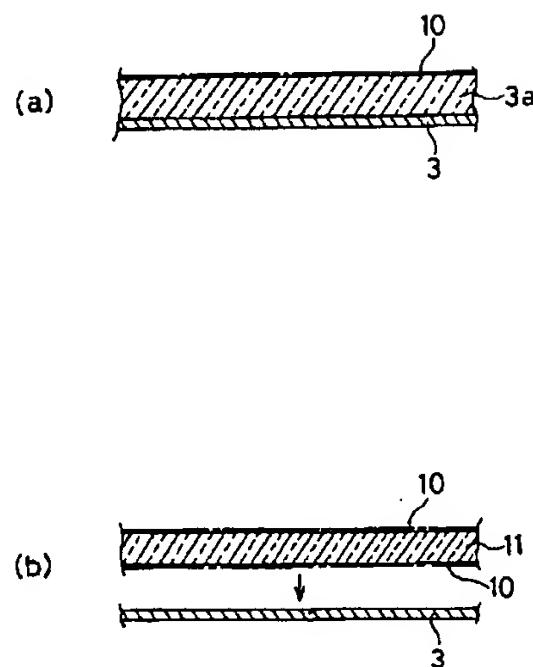
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

B 0 1 D 53/36

J

(72) 発明者 布垣 尚哉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソーカ